



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services



Solutions

Technische Information

Omnigrad S TC63

Thermoelement-Thermometer, EEx-d-zertifiziert, austauschbarer Messeinsatz, verschweißtes Schutzrohr, Prozessanschluss mit Gewinde, Flansch oder verschiebbar.

PCP- (4...20 mA), HART®- oder PROFIBUS-PA®-Elektronik



Einsatzbereiche

Der Omnigrad S TC63 ist ein industrielles Thermometer (Thermoelement K oder J) mit Halsrohr und verschweißtem Schutzrohr.

Er wurde speziell für den Einsatz in der Chemie-, Petrochemie- und Energieindustrie entwickelt, eignet sich allerdings auch hervorragend für Anwendungen in anderen Industriebereichen.

Der TC63 erfüllt die Norm EN 50014/18/20 (ATEX-Zertifizierung) und eignet sich daher besonders für Ex-Bereiche.

Bei Bedarf kann er auch mit einem Transmitter (PCP, HART® oder PROFIBUS-PA®) im Anschlusskopf geliefert werden.

Der Prozessanschluss des Schutzrohrs kann je Prozessanforderungen als Gewinde oder Flansch ausgeführt werden.

Anwendungsbereiche

- Chemieindustrie
- Energieindustrie
- Gasaufbereitung
- Petrochemische Industrie
- Allgemeine Industriedienstleistungen

Vorteile auf einen Blick

- Mehrere Arten von Prozessanschlüssen
- Schutzrohr in verschiedenen Werkstoffen erhältlich
- Kundenspezifische Einbaulängen
- Aluminiumgehäuse, Schutzart IP66 bis IP68
- Thermoelement mit geerdeter oder ungeerdeter Messstelle in Mineraloxidkabel (MgO-Kabel) mit einem Durchmesser von 3 oder 6 mm
- PCP, HART® und PROFIBUS-PA®, (2-Leiter-Transmitter, 4...20 mA)
- Die Genauigkeit der Thermoelemente K (NiCr-Ni) und J (Fe-CuNi) beträgt: Kl. 1 - 2 (EN 60584) oder Kl. Spezial - Standard (ANSI MC96.1)
- Die Thermoelemente (K oder J) sind als einfaches oder doppeltes Element erhältlich
- Zertifizierung ATEX II 2 GD EEx-d IIC
- Zertifizierung ATEX II 1/2 GD EEx-d IIC



Arbeitsweise und Systemaufbau

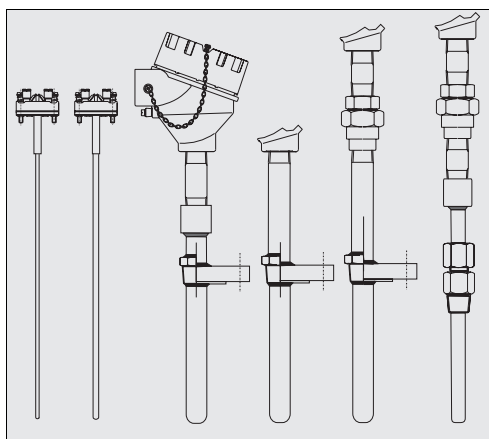
Messprinzip

Das Messelement des Thermoelement-Thermometers besteht aus zwei homogenen, aber unterschiedlichen Metalldrähten, die auf ihre gesamte Länge isoliert sind. Die beiden Drähte sind an einem Ende miteinander verschweißt; dieser Schweißknoten wird als "Messstelle" bezeichnet. Das andere Ende mit den freien Drähten wird als "Vergleichsstelle" bezeichnet und ist an einen Messkreis angeschlossen. Sobald zwischen der Messstelle (T1) und der Vergleichsstelle ein Temperaturunterschied besteht, wird in dem Stromkreis eine elektromotorische Kraft erzeugt (Seebeck Effekt). Die Referenzmessung wird auf 0°C kompensiert. Die Stärke der Thermospannung, auch Elektromagnetische Kraft (EMK) genannt, ist im wesentlichen von den Werkstoffen des Thermopaars und der Größe der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T0 abhängig. Die Thermoelemente entsprechen den Standards EN 60584 und ANSI MC96.1.

Gerätebauform

Die Bauform des Temperaturfühlers TC63 erfüllt folgende Normen:

- EN 50014/18 (Gehäuse)
- Halsrohr (mit Stutzen und "3er Verbindung")
- EN 60584 (Einsatz).
- Standards für verschweißte Schutzrohre wie: ENI, MONTEDISON, ENEL etc.



Das Gehäuse ist aus lackierter Aluminiumlegierung gefertigt und dafür geeignet, einen Transmitter und/oder den Keramikblock des Messeinsatzes aufzunehmen. Darüber hinaus entspricht es der Schutzart IP66 bis IP68.

Das Halsrohr besteht aus einem oder zwei Stutzen und einer "3er Verbindung", Standard- oder EEx-Ausführung, und ist die Verlängerung, die zwischen Anschlusskopf und Schutzrohr sitzt.

Die Messstelle des Thermoelements (Typ K oder J) befindet sich in der Nähe der Messfühlerspitze. Das Thermoelement steht in zwei Ausführungen zur Verfügung: als geerdete oder ungeerdete Messstelle.

Die elektrische Struktur des Thermoelements erfüllt immer die Normen EN 60584/61515 oder ANSI MC96.1/ASTM E585.

Abb. 1: TC63 mit den verschiedenen Prozessanschlüssen und Messfühlerendstücken

Das Schutzrohr ist verschweißt; der mediumsberührte Teil kann gerade oder verjüngt ausgeführt werden. Der Prozessanschluss des Schutzrohrs ist als Gewinde oder Flansch ausgeführt, in einigen Fällen kann er auch verschiebbar sein.

Werkstoff & Gewicht

Gehäuse	Messeinsatz	Halsrohr	Schutzrohr	Gewicht
Aluminium mit Epoxydharzbeschichtung	Ummantelung aus SS 316L/1.4404 Inconel® 600/2.4816.	Stutzen und 3er Verbindung: SS 316/1.4401, A105	Schutzrohre: SS 316/1.4401, SS 446/1.4749 Inconel® 600/2.4816.	Zwischen 1,5 und 5,0 kg bei Standardausführungen.

Leistungsdaten

Einsatzbedingungen

Einsatzbedingung oder Prüfung	Produkttyp oder Normen	Werte bzw. Prüfdaten	
Umgebungstemperatur	Gehäuse (ohne montierten Kopftransmitter)	-40÷100°C	
		Gehäuse (mit montiertem Kopftransmitter)	
Prozesstemperatur	Die Prozesstemperatur wird durch den Schutzrohrwerkstoff beschränkt:	< 600°C	SS 316L/1.4404
		< 800°C	SS 316Ti/1.4571
		< 1100°C	Hast.® C276/2.4819 - Inc.600®/2.4816
Stoß- und Schwingungswiderstand	Thermoelement-Messeinsatz gemäß IEC 60751:	Beschleunigung	3 g Höchstwert
		Frequenz	von 10 Hz bis 500 Hz und umgekehrt
		Testdauer	10 Stunden

Messgenauigkeit

Thermoelement und Temperatur- bereich °C	ANSI MC96.1				
	Klasse	Max. Abweichung	Klasse	Max. Abweichung	Kabelfarben
J (Fe-CuNi) 0 ...750°C	Standard	+/-2,2°C (0...293°C) +/-0,75 % (293...750°C)	Spezial	+/-1,1°C (0...275°C) +/-0,4 % (275...750°C)	+ schwarz - rot
K (NiCr-Ni) 0...1250°C	Standard	+/-2,2°C (0...293°C) +/-0,75% (293...1250°C)	Spezial	+/-1,1°C (0...275°C) +/-0,4% (275...1250°C)	+ gelb - rot

Itl = absoluter Temperaturwert in °C

Thermoelement und Temperatur- bereich °C	EN 60584				
	Klasse	Max. Abweichung	Klasse	Max. Abweichung	Kabelfarben
J (Fe-CuNi) -40° ... 750°C	2	+/-2,5°C (-40...333°C) +/-0,0075 Itl (333...750°C)	1	+/-1,5°C (-40...375°C) +/-0,004 Itl (375...750°C)	+ schwarz - weiß
K (NiCr-Ni) -40 ... 1200°C	2	+/-2,5°C (-40...333°C) +/-0,0075 Itl (333...1200°C)	1	+/-1,5°C (-40...375°C) +/-0,004 Itl (375...1000°C)	+ grün - weiß

Itl = absoluter Temperaturwert in °C

Andere	
Messgenauigkeit des Transmitters	Siehe jeweilige Dokumentation (Codes am Ende dieses Dokumentes)
Messgenauigkeit des Displays	0,1% FSR + 1 Stelle (FSR = Full Scale Range, Endwert)

Ansprechzeit

Tests mit dem Thermoelement-Einsatz wurden in Wasser mit 0,4 m/s (gemäß IEC 60751) und Temperaturstufen von 23 bis 33°C durchgeführt:

Schaftdurchmesser des Einsatzes	Messelementtyp	Temperatur während des Tests	Ansprechzeit
SS 316 - d. 6 mm	K (NiCr-Ni), J (Fe-CuNi)	t ₅₀	2,5 s
		t ₉₀	7,0 s

Isolation

Isolationsart	Ergebnis
Isolationswiderstand zwischen den Anschlussdrähten und der Messfühlerummantelung gemäß EN 60584, Prüfspannung 500 V	> 1 GΩ bei 25°C > 5 MΩ bei 500°C

Selbsterwärmung

Vernachlässigbar bei Verwendung der iTEMP®-Transmitter von Endress+Hauser.

Installation

Der TC63 kann mithilfe von Gewinde- oder Flanschanschlüssen in Rohrleitungen oder Tanks montiert werden. Die Gegenstücke zu den Prozessanschlüssen und ggfs. erforderlichen Dichtungen oder Dichtringe sind nicht im Lieferumfang des Sensors enthalten und müssen vom Anwender gesondert erworben werden. Bei der Bestimmung der Eintauchlänge bzw. Einbautiefe müssen alle Parameter des Thermometers und des zu messenden Prozesses berücksichtigt werden. Bei zu geringer Einbautiefe kann es durch die geringere Wärme des Prozessmediums an der Behälterwand und durch die Wärmeableitung über den Sensorschaft zu Fehlern bei der Temperaturmessung kommen. Ein solcher Fehler kann nicht vernachlässigt werden, wenn ein großer Unterschied zwischen Prozesstemperatur und Umgebungstemperatur besteht. Um Messfehlern dieser Art vorzubeugen, empfiehlt es sich, ein Schutzrohr mit einem kleineren Durchmesser zu verwenden und eine Mindesteinbaulänge (L) von 100÷150 mm zu wählen. Bei Leitungen mit kleineren Nenndurchmessern muss die Sensorspitze bis zur Achse der Rohrleitung oder möglichst noch etwas darüber hinaus reichen (siehe Abb. 2A-2C). Die Auswirkungen, die eine zu geringe Einbautiefe mit sich bringen kann, lassen sich durch Isolieren der äußeren Teile des Sensors reduzieren. Eine andere Lösung kann ein schräger Einbau sein (siehe Abb. 2B-2D). Um im Industriebereich die bestmögliche Installation zu erreichen, sollte folgende Regel eingehalten werden: $h \approx d$, $L > D/2 + h$.

Was Korrosion anbelangt, so ist der Grundwerkstoff der mediumsberührten Teile gegenüber den üblichen korrodierenden Medien bis in den Hochtemperaturbereich korrosionsbeständig. Selbst die Stutzen und 3-teilige Kupplung, die mit der Anschlussbefestigung des Instrumentes mitgeliefert werden, sind gegen eine große Zahl von aggressiven Substanzen beständig. Was Korrosion anbelangt, so ist der Grundwerkstoff der benetzten Teile (SS 316L, SS 316Ti, Hastelloy® C276 oder Inconel®600) gegenüber den üblichen korrodierenden Medien bis in den Hochtemperaturbereich korrosionsbeständig.

Bei weiteren Fragen zu spezifischen Anwendungen wenden Sie sich bitte an den E+H-Kundendienst.

Falls die Sensorkomponenten zerlegt wurden, müssen beim anschließenden Zusammenbau die festgelegten Anzugsmomente eingehalten werden, um die IP Schutzklasse der Verbindung zwischen Anschlusskopf und Schutzrohr einzuhalten.

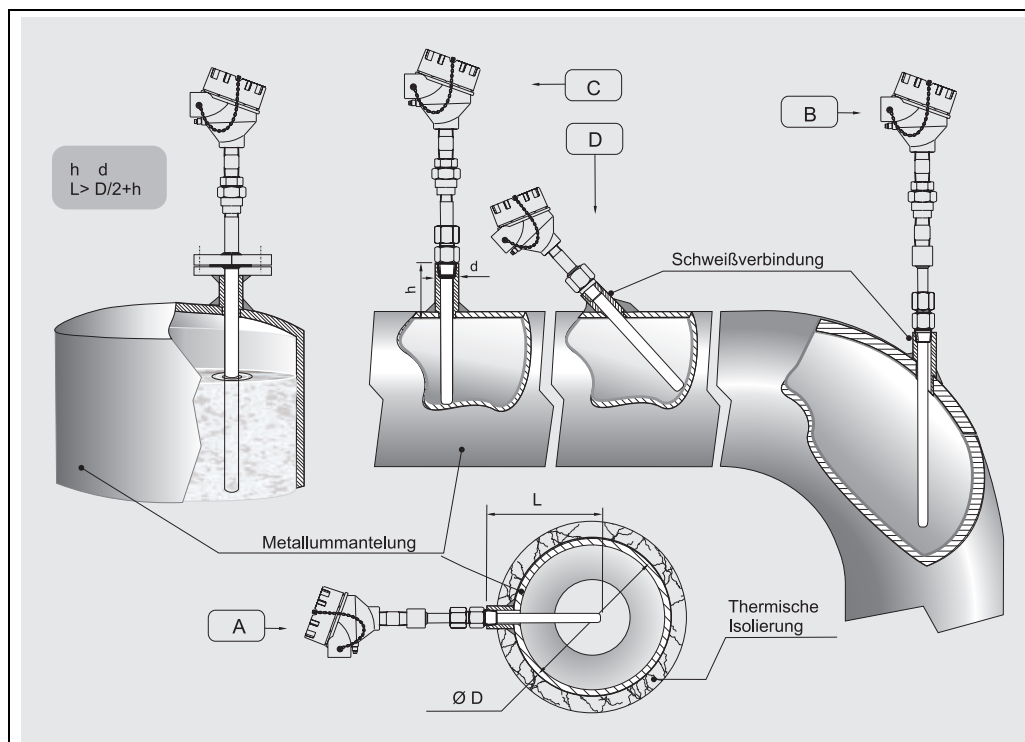


Abb. 2: Installationsbeispiele

Systemkomponenten

Gehäuse

Das Schutzgehäuse, unser Modell "TA21H", das allgemein auch als "Anschlusskopf" bezeichnet wird, dient dazu, den Anschlusssockel oder den Transmitter aufzunehmen und zu schützen und die elektrischen Anschlüsse mit der mechanischen Komponente zu verbinden.

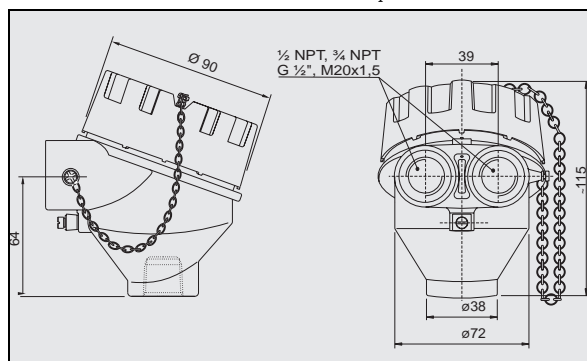


Abb. 3: Gehäuse TA21H

Der Anschlusskopf TA21H wird für den TC63 verwendet und erfüllt die Normen EN 50014/18 und EN 50281-1-1, EN 50281-1-2 (EEx-d-Zertifizierung für Zündschutzart).

Der passende Kopf verfügt über eine Verlängerung unterhalb des Kopfes und einen Schraubdeckel und gewährleistet die Schutzart IP66 bis IP68.

Der Schraubdeckel ist mit einer Kette am Gehäuse befestigt, wodurch sich die Verwendung des Gerätes während der Wartung des Systems vereinfacht.

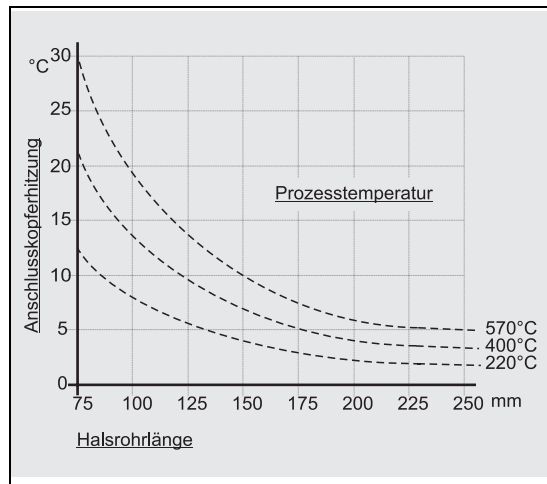
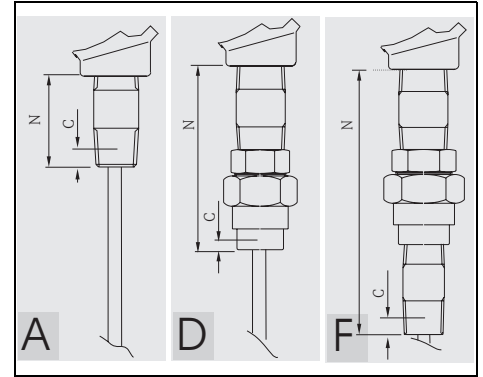
Folgende Kabelverschraubungen mit einfachem oder doppeltem Gewinde sind erhältlich: M20x1,5, 1/2" NPT oder 3/4" NPT, G1/2".

Verlängerungsansatz

Eine spezielle Verlängerung wird zwischen das Gehäuse und den Schutzrohranschluss gesetzt. Diese Verlängerung bezeichnet man als Halsrohr. Das Halsrohr besteht standardmäßig aus einem zusammengesetzten Rohr mit entsprechenden Hydraulikanschlüssen (Stutzen oder Verbindungen), die dazu dienen, den Sensor an die verschiedenen Schutzrohre anzupassen.

Neben den unten aufgeführten Standardausführungen kann das Halsrohr auch in spezifischen Längen bestellt werden (siehe "Produktübersicht" am Ende dieses Dokumentes). Beim TC63 stehen für das Halsrohr folgende Standardlängen (N) und Ausführungen zur Auswahl:

Spitze	Werkstoff	Länge N mm	Gewinde	C mm	Halsrohr Typ
N	316	69	1/2" NPT M	8	A
N	316	109	1/2" NPT M	8	A
NU	316	96	1/2" NPT F	8	D
NUN	316	148	1/2" NPT M	8	F
N	A105	69	1/2" NPT M	8	A
N	A105	109	1/2" NPT M	8	A
NU	A105	96	1/2" NPT F	8	D
NUN	A105	148	1/2" NPT M	8	F



Wie in der Zeichnung in Abb. 4 dargestellt, beeinflusst die Länge des Halsrohrs die Temperatur im Anschlusskopf. Die Länge des Halsrohrs ist daher so zu wählen, dass die Temperatur im Kopf innerhalb der im Abschnitt "Einsatzbedingungen" angegebenen Grenzwerte bleibt.

Bevor die Verbindung ausgewählt wird, empfiehlt es sich daher, zunächst anhand dieser Grafik eine geeignete Halsrohrlänge auszuwählen, um eine Erhitzung des Anschlusskopfes zu vermeiden.

Abb. 4: Erhitzung des Kopfes als Folge der Prozesstemperatur

Elektronischer Kopftransmitter

Der gewünschte Ausgangssignaltyp wird durch die Wahl des entsprechenden Kopftransmitters erzielt. Endress+Hauser liefert dem neuesten Stand der Technik entsprechende Transmitter (iTEMP®-Serie) in 2-Leiter-Technik und mit 4...20-mA-, HART® oder PROFIBUS-PA®-Ausgangssignal.

Sämtliche Transmitter lassen sich problemlos am PC programmieren:

Kopftransmitter	Kommunikationssoftware
PCP TMT181	ReadWin® 2000
HART® TMT182	ReadWin® 2000, FieldCare, Handbedienmodul DXR275, DXR375
PROFIBUS PA® TMT184	FieldCare

Für PROFIBUS-PA®-Transmitter empfiehlt E+H die Verwendung von speziellen PROFIBUS®-Steckverbindern. Standardmäßig wird der Weidmüller-Typ mitgeliefert. Ausführliche Informationen zu Transmittern entnehmen Sie bitte der entsprechenden Dokumentation (siehe TI-Codes am Ende dieses Dokumentes). Wenn kein Kopftransmitter eingesetzt wird, kann der Sensor über den Anschlusssockel mit einem externen Transmitter verbunden werden (Hutschienen-Transmitter). Die gewünschte Konfiguration wird vom Kunden bei der Bestellung angegeben.

Folgende Kopfransmitter sind lieferbar:

Beschreibung	Zeichnung
<p>TMT181: PCP 4...20 mA. Der Transmitter TMT181 kann am PC programmiert werden.</p> <p>TMT182: Smart HART®. Der TMT182 liefert am Ausgang ein 4...20-mA- und ein überlagertes HART®-Signal.</p>	
<p>TMT184: PROFIBUS-PA®. Beim TMT184 mit PROFIBUS-PA®-Ausgangssignal kann die Kommunikationsadresse per Software oder über einen mechanischen DIP-Schalter eingestellt werden.</p>	

Schutzrohr

Das Schutzrohr ist eine Komponente des TC63, die im Prozess der höchsten mechanischen Belastung ausgesetzt ist.

Es wird aus verschweißtem Rohr gefertigt und ist in verschiedenen Werkstoffen und Abmessungen lieferbar, sodass für die verschiedenen chemischen/physikalischen Eigenschaften des Prozesses das geeignete Schutzrohr zur Verfügung steht: Korrosion, Temperatur, Druck und Strömungsgeschwindigkeit.

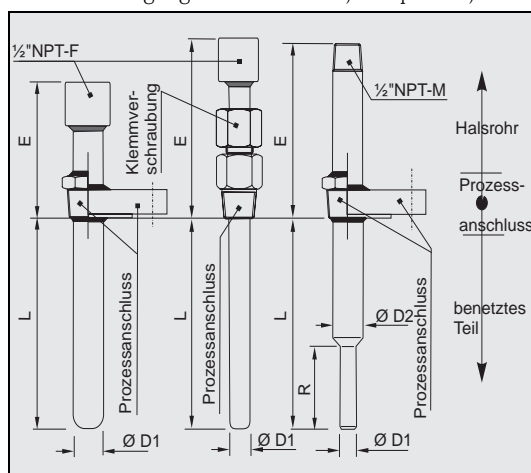


Abb. 5: Schutzrohr mit Gewinde- oder Flanschprozessanschluss

Das Schutzrohr besteht aus drei Teilen:

- Der Verlängerungsansatz (E) ist der äußere Teil des Schutzrohrs. Er ist über eine Art Halsstück (in der Regel ein Stutzen) mit dem Kopf des Messfühlers verbunden.
- Der in den Mediumstrom eingetauchte Teil (L), befindet sich neben dem Prozessanschluss und hat direkten Kontakt mit dem Prozessmedium.
- Der verschweißte Gewinde- oder Flanschanschluss und die verschiebbare Klemmverschraubung sind die Prozessanschlüsse, die zwischen Verlängerung und mediumsberührtem Teil sitzen und die mechanische und hydraulische Abdichtung des Thermometers und der Anlage gewährleisten.
- Die Außenoberfläche des Schutzrohrschafts ist standardmäßig mit einer Oberflächenrauigkeit von Ra < 1,6 µm lieferbar (andere Oberflächenausführungen auf Anfrage erhältlich).



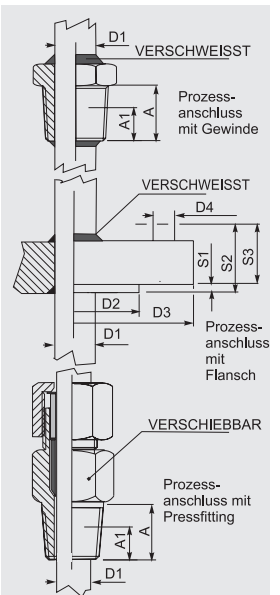
Warnung!

Die Gesamtstandardlänge (A) des Schutzrohrs darf in keinem Fall 3000 mm überschreiten (hierbei handelt es sich um die Standardlänge der Rohrstücke; Längen über 3000 mm sind nur auf Anfrage erhältlich).

Prozessanschluss

Die Standardprozessanschlüsse sind mit Gewinde oder Flansch ausgeführt. Bei Prozessanschlüssen mit Gewinde wird für die Verbindung der gleiche Werkstoff verwendet, aus dem auch das Schutzrohr gefertigt ist. Handelt es sich dagegen um einen Prozessanschluss mit Flansch, kann auch ein anderer Werkstoff verwendet werden. Standardwerkstoff: SS 316/1.4401 oder ASTM A105/St 52.3 U . Wird ein Flansch aus speziellem Material benötigt, das eine höhere Korrosionsbeständigkeit aufweist (z. B. Hastelloy® C276), ist es kostengünstiger eine Ausführung zu wählen, bei der der Flansch aus SS31/14401 besteht und nur die benetzten Teile mit Hastelloy® C276/2.4819 beschichtet sind.

Typ	Gewinde oder Flansch	Ø D1	Ø D2	Ø D3	Ø D4	D4 Nr	S1	S2	S3	A	A1
Flansch	1" ANSI 150 RF	//	50,8	107,9	15,9	4	1,6	17,5	//	//	//
Flansch	1" ANSI 300 RF	//	50,8	123,8	19,0	4	1,6	27,0	//	//	//
Flansch	1" ANSI 600 RF	//	50,8	123,8	19,0	4	6,4	//	27,0	//	//
Flansch	1" 1/2 ANSI 150 RF	//	73,0	127,0	15,9	4	1,6	22,2	//	//	//
Flansch	1" 1/2 ANSI 300 RF	//	73,0	155,6	22,2	4	1,6	30,2	//	//	//
Flansch	1" 1/2 ANSI 600 RF	//	73,0	155,6	22,2	4	6,4	//	31,7	//	//
Flansch	2" ANSI 300 RF	//	92,1	165,1	19,0	8	1,6	33,3	//	//	//
Flansch	2" ANSI 600 RF	//	92,1	165,1	19,0	8	6,4	//	36,5	//	//
Alle Abmessungen in "mm"											
Gewinde	1/2" NPT - M	21,3	//	//	//	//	//	//	//	19,9	8,1
Gewinde	3/4" NPT - M	26,7	//	//	//	//	//	//	//	20,2	8,6
Gewinde	1" NPT - M	33,4	//	//	//	//	//	//	//	25,0	10,1



Auf Anfrage können auch andere Materialien, Oberflächen Ausführungen und Anschlüsse geliefert werden.

Messfühler

Im TC63 kommen zwei Messfühler zum Einsatz:

- der TPC100 (für allgemeine Anwendungen)
- der TPC300 (für ATEX-zertifizierte Anwendungen)

Beide Messfühler sind aus mineralisiertem Kabel (MgO) mit einer Ummantelung aus AISI316/1.4401 gefertigt.

Für den Sensor kann eine Einbaulänge (U) innerhalb eines Standardbereichs von 50 bis 3000 mm gewählt werden (siehe "Warnung" im Abschnitt "Schutzrohr").

Sensoren mit einer Einbaulänge (U) von > 3000 mm können geliefert werden, nachdem das technische Büro der E+H-Kundendienstabteilung eine technische Analyse der spezifischen Anwendung vorgenommen hat. Bei einem Austausch des Messeinsatzes müssen die Angaben in der nachfolgenden Tabelle beachtet werden, um den korrekten IL-Wert zu ermitteln (gilt nur für Bodenscheiben in Standardstärke). Die Einbaulänge des Ersatzzeinsatzes (IL) errechnet sich aus der Gesamtlänge des Schutzrohrs (A = L + E) plus der Länge des verwendeten Halsrohrs (N).

Universalmesseinsatz	Ø, ..mm	N, tp.	N, mm	N, Werkstoff	N, Gewinde	IL, (mm)
TPC100	6	N	69	A105/SS316	1/2" NPT M	IL = L+E + 69 + 41
TPC100	6	N	109	A105/SS316	1/2" NPT M	IL = L+E + 109 + 41
TPC100	6	NU	96	A105/SS316	1/2" NPT F	IL = L+E + 96 + 41
TPC100	6	NUN	148	A105/SS316	1/2" NPT M	IL = L+E + 148 + 41

ATEX-zertifizierter Messeinsatz	Ø, ..mm	N, tp.	N, mm	N, Werkstoff	N, Gewinde	IL, (mm)
TPC300	6	N	69	A105/SS316	1/2" NPT M	IL = L+E + 69 + 41
TPC300	6	N	109	A105/SS316	1/2" NPT M	IL = L+E + 109 + 41
TPC300	6	NU	96	A105/SS316	1/2" NPT F	IL = L+E + 96 + 41
TPC300	6	NUN	148	A105/SS316	1/2" NPT M	IL = L+E + 148 + 41

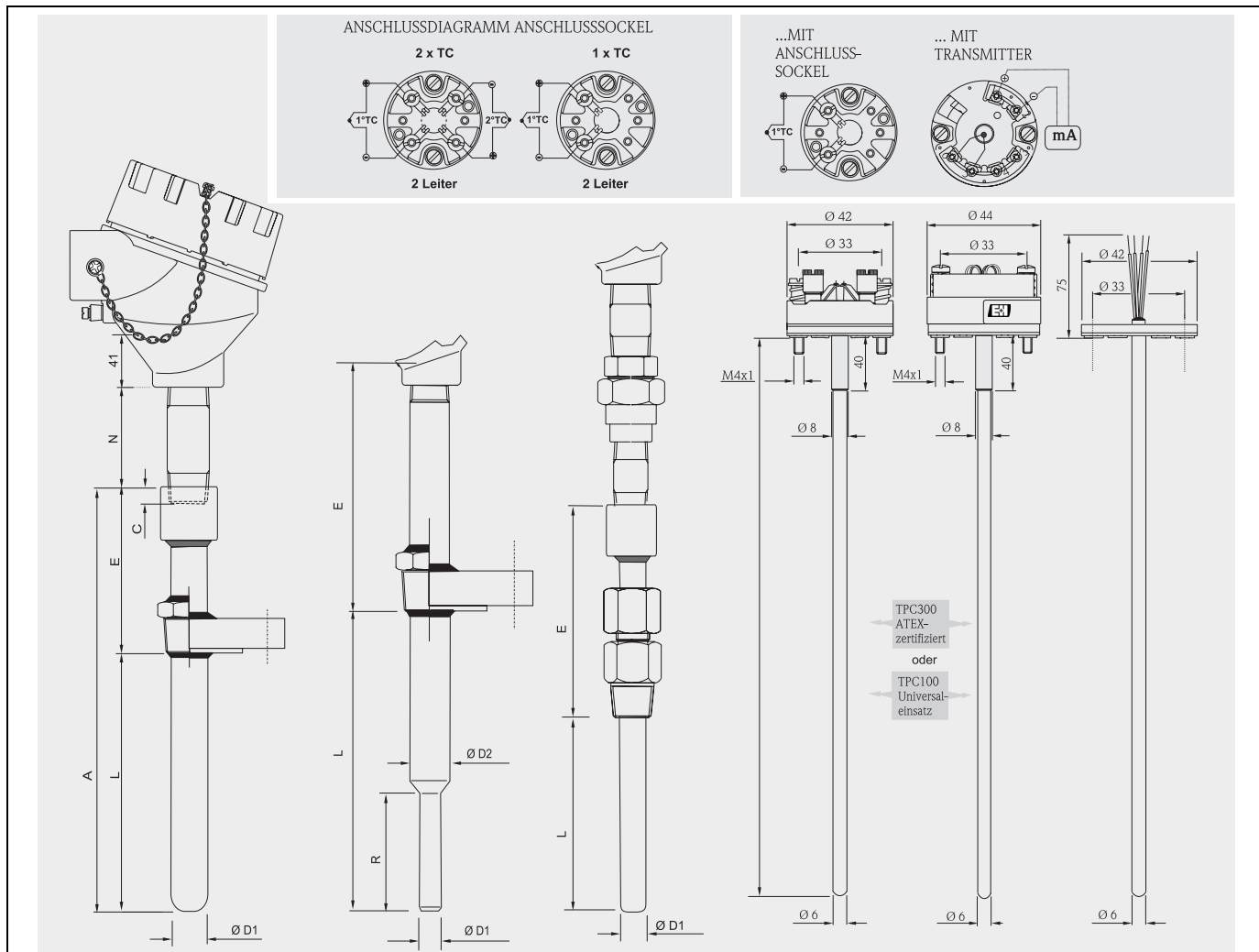


Abb. 6: Funktionale Komponenten und standardmäßige Anschlussdiagramme (Keramikanschlusssockel)

Zertifikate & Zulassungen

Ex-Zulassung

ATEX-Zertifikat CESI 05ATEX038 für Zündschutzart: ATEX II 2 GD EEx-d IIC T6..T5 T85°...T100°C, ATEX II 1/2 GD EEx-d IIC T6..T5 T85°...T100°C. Der TC63 trägt das **CE**-Zeichen.

Nähere Informationen zum Zertifikat NAMUR NE 24 und zur Herstellerdeklaration gemäß EN 50018, EN 50020, EN 50281-1-1, EN 50281-1-2 erhalten Sie beim E+H-Kundendienst.

DGR-Zulassung

Die Druckgeräte-Richtlinie (97/23/CE) wurde berücksichtigt. Da Absatz 2.1 des Artikels 1 bei Instrumenten dieser Art keine Anwendung findet, ist das **CE**-Zeichen gemäß Druckgeräte-Richtlinie nicht erforderlich.

Werkstoffzertifikate

Das Werkstoffzertifikat (gemäß EN 10204 3.1) kann direkt aus der Produktübersicht ausgewählt werden und bezieht sich auf die mit dem Prozessmedium in Kontakt kommenden Sensorteile.

Andere Arten von Zertifikaten bezüglich der Werkstoffe können separat angefordert werden.

Die "Kurzform" enthält eine vereinfachte Erklärung, hat keine Anlagen in Form von Dokumenten bezüglich der in der Konstruktion des einzelnen Sensors verwendeten Werkstoffe, gewährleistet jedoch die Rückverfolgbarkeit der Werkstoffe durch die Identifikationsnummer des Thermometers.

Die Informationen bezüglich der Herkunft der Werkstoffe können, wenn erforderlich, vom Kunden im Nachhinein angefordert werden.

Schutzrohrprüfung

Die Druckprüfungen werden bei Umgebungstemperatur durchgeführt, um die Druckfestigkeit des Schutzrohrs gemäß den Spezifikationen der Norm DIN 43772 zu überprüfen.
 Bei Schutzrohren, die dieser Norm nicht entsprechen (mit reduzierter Spitze, mit verjüngter Spitze, mit speziellen Abmessungen etc.), wird der Druck des entsprechenden geraden Schutzrohrs mit ähnlichen Abmessungen überprüft. Die Sensoren sind für den Einsatz in exgefährdeten Bereichen zertifiziert; die Druckprüfungen werden immer nach den gleichen Kriterien durchgeführt.

Weitere Einzelheiten

Wartung

Die Thermometer der Serie Omnigrad S TC63 erfordern keine besondere Wartung.
 Bei ATEX-zertifizierten Komponenten (Transmitter, Einsatz oder Schutzrohr) beachten Sie bitte die entsprechende Dokumentation (siehe Liste am Ende dieses Dokumentes).

Bestellinformationen

Produktübersicht

TC63-	Omnigrad S TC63 ATEX EEx-d-zertifiziertes Thermometer Thermoelement Thermometer, komplett mit verschweißtem Schutzrohr Geerdeter oder ungeerdeter, austauschbarer mineralischer Messeinsatz. Anschlusskopfverbindung mit Epoxydharzbeschichtung, IP66-IP68 Zwei Betriebs- und Messbereiche: von -40 bis 750°C (Typ J); -40 bis 1200°C (Typ K)		
	Zulassung:		
	A	Nicht exgefährdeter Bereich	
	E	*ATEX II 2 GD EEx d IIC	
	M	*ATEX II 1/2 GD EEx d IIC	
	Kopf, Werkstoff, IP-Schutzart		
	A	TA21H, Aluminium mit Epoxydharzbeschichtung, , IP66 / IP68	
	Y	Sonderausführung, zu spezifizieren	
	Kabeleinführung		
	A	1 x 1/2 NPT	
	B	2 x 1/2 NPT	
	C	1 x 3/4 NPT	
	D	2 x 3/4 NPT	
	E	1 x M20 x1,5	
	F	2 x M20 x1,5	
	Y	Sonderausführung, zu spezifizieren	
	Halsrohlänge N; Werkstoff; Befestigung		
	A	Nicht erforderlich	
	B	69 mm, SS 316, N, 1/2"NPT M	
	C	109 mm, SS 316, N, 1/2"NPT M	
	D	96 mm, SS 316, NU, 1/2"NPT F	
	E	148 mm, SS 316, NUN, 1/2"NPT M	
	F	69 mm, A105, N, 1/2"NPT M	
	G	109 mm, A 105, N, 1/2"NPT M	
	H	96 mm, A 105, NU, 1/2"NPT F	
	J	148 mm, A 105, NUN, 1/2"NPT M	
	Y	Sonderausführung, zu spezifizieren	
	Werkstoff des Schutzrohrs:		
	B	1/4" SCH.80, SS 316/1.4401	
	D	1/2" SCH.80, SS 316/1.4401	
	E	1/2" SCH.80, SS 446/1.4749	
	F	3/4" SCH.80, SS 316/1.4401	
	G	3/4" SCH.40, SS 446/1.4749	
	H	3/4" SCH.40, Inconel ®600/2.4816	
	Y	Sonderausführung, zu spezifizieren	

Produktübersicht

THT1	Modell und Ausführung des Kopfrsmiters	
	F11	TMT181-A PCP, 2-Leiter, isoliert, programmierbar von...bis...°C
	F21	TMT181-B PCP ATEX, 2-Leiter, isoliert, programmierbar von...bis...°C
	F22	TMT181-C PCP FM IS, 2-Leiter, isoliert, programmierbar von...bis...°C
	F23	TMT181-D PCP CSA, 2-Leiter, isoliert, programmierbar von...bis...°C
	F24	TMT181-E PCP ATEX II3D, 2-Leiter, isoliert, programmierbar von...bis...°C
	F25	TMT181-F PCP ATEX II3D, 2-Leiter, isoliert, programmierbar von...bis...°C
	L11	TMT182-A HART®, 2-Leiter, isoliert, programmierbar von...bis...°C
	L21	TMT182-B HART® ATEX, 2-Leiter, isoliert, programmierbar von...bis...°C
	L22	TMT182-C HART® FM IS, 2-Leiter, isoliert, programmierbar von...bis...°C
	L23	TMT182-D HART® CSA, 2-Leiter, isoliert, programmierbar von...bis...°C
	L24	TMT182-E HART® ATEX II3D, 2-Leiter, isoliert, programmierbar von...bis...°C
	L25	TMT182-F HART® ATEX II3D, 2-Leiter, isoliert, programmierbar von...bis...°C
	K11	TMT184-A PROFIBUS-PA®, 2-Leiter, programmierbar von...bis...°C
	K21	TMT184-B PROFIBUS-PA® ATEX, 2-Leiter, programmierbar von...bis...°C
	K22	TMT184-C PROFIBUS-PA® FM IS, 2-Leiter, programmierbar von...bis...°C
	K23	TMT184-D PROFIBUS-PA® CSA, 2-Leiter, programmierbar von...bis...°C
	K24	TMT184-E PROFIBUS-PA® CSA, 2-Leiter, programmierbar von...bis...°C
	K25	TMT184-F PROFIBUS-PA® ATEX II3D, 2-Leiter, isoliert, programmierbar von...bis...°C
	YYY	Transmitter in Sonderausführung
	Anwendung und Service	
	1	Fertig montiert
	9	Sonderausführung
THT1-		← Bestellcode (vollständig)

Ergänzende Dokumentation

<input type="checkbox"/> Broschüre - Temperaturmesstechnik	FA006T/09/de
<input type="checkbox"/> Temperaturkopfransmitter iTEMP® PCP -TMT181	TI070R/09/de
<input type="checkbox"/> Temperaturkopfransmitter iTEMP® HART® -TMT182	TI078R/09/de
<input type="checkbox"/> Temperaturkopfransmitter iTEMP® PROFIBUS-PA® -TMT184	TI079R/09/de
<input type="checkbox"/> Thermoelement Messeinsatz- Omniset TPC100	TI278T/02/de
<input type="checkbox"/> TC thermometers Omnigrad TSC - General information	TI090T/02/en
<input type="checkbox"/> E+H Thermolab, Calibration certificates for Industrial thermometers, RTD and thermocouples	TI236T/02/en

Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Str. 6
79576 Weil am Rhein
Fax 0800 EHFAXEN
Fax 0800 3 43 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb
■ Beratung
■ Information
■ Auftrag
■ Bestellung
Tel. 0800 EHVERTRIEB
Tel. 0800 3 48 37 87
info@de.endress.com

Service
■ Help-Desk
■ Feldservice
■ Ersatzteile/Reparatur
■ Kalibrierung
Tel. 0800 EHSERVICE
Tel. 0800 3 47 37 84
service@de.endress.com

Technische Büros
■ Hamburg
■ Berlin
■ Hannover
■ Ratingen
■ Frankfurt
■ Stuttgart
■ München

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4
1230 Wien
Tel. +43 1 880 56 0
Fax +43 1 880 56 335
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser
Metso AG
Sternenhofstraße 21
4153 Reinach/BL 1
Tel. +41 61 715 75 75
Fax +41 61 711 16 50
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com

Endress+Hauser 

People for Process Automation